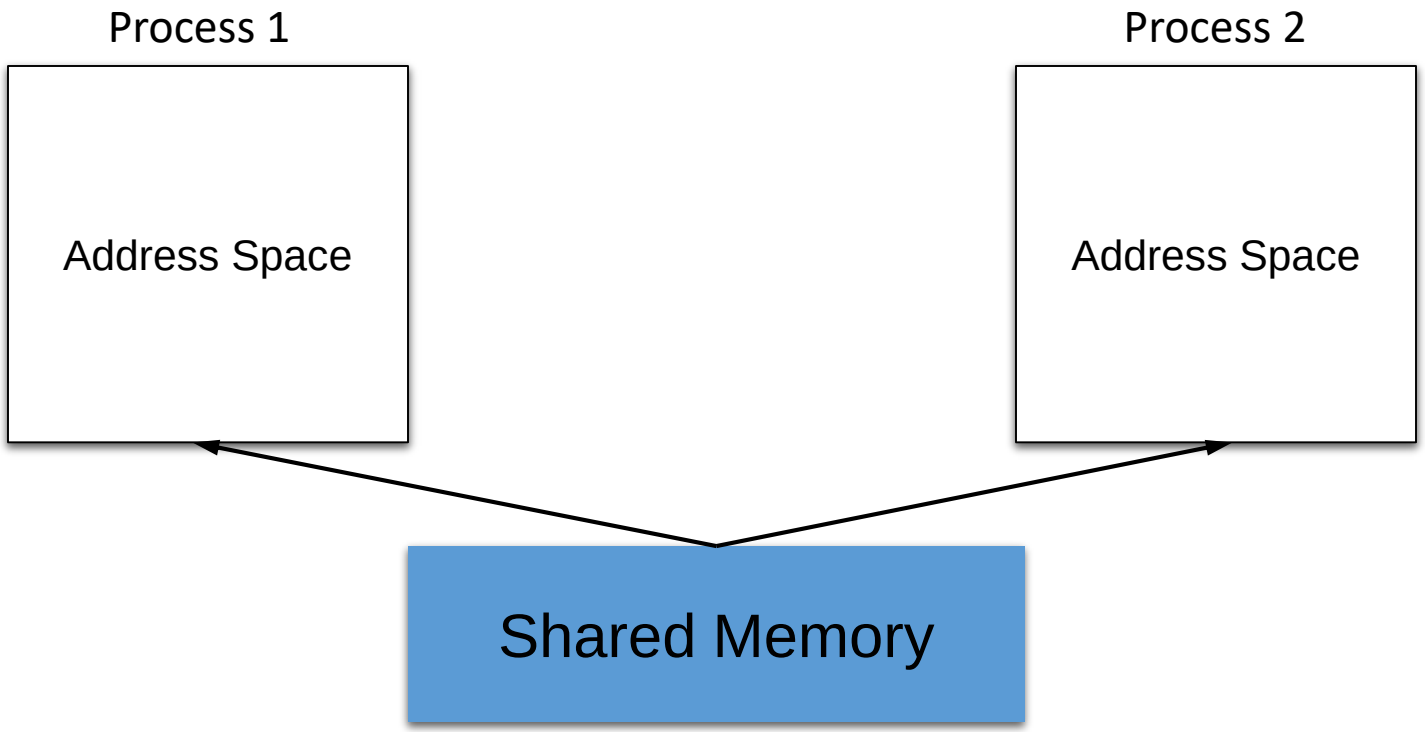
Shared Memory

- Mecanismo altamente eficiente de comunicación entre procesos.



Problema de acceso a recursos compartidos

Proceso 1	Proceso 2
`a = (*pdata);`	`b = (*pdata);`
`a++;`	`b--;`
`*pdata = a;`	`*pdata = b;`

- Necesidad de utilizar algún mecanismo de sincronización de acceso

POSIX shared Memory

```
int shm_open(const char *name,
             int oflag,
             mode_t mode);

int shm_unlink(const char *name);

void *mmap(void *addr, size_t length,
           int prot, int flags,
           int fd, off_t offset);
int munmap(void *addr, size_t length);
```

POSIX semaphores

```
#include <semaphore.h>

int sem_init(sem_t *sem, int pshared,
             unsigned int value);

int sem_wait(sem_t *sem);
int sem_trywait(sem_t *sem);
int sem_timedwait(sem_t *sem,
                  const struct timespec *absTime);

int sem_post(sem_t *sem);

int sem_destroy(sem_t *sem);
```

POSIX messages queue

- Mecanismo eficiente de IPC.
- Se crean y abren con **`mq_open`**. Esta función retorna un message queue descriptor (**`mqd_t`**).
- Cada cola es identificada por un nombre ("/**`msq`**")
- Los mensajes son transferidos utilizando **`mq_send`** y **`mq_receive`**.
- Se cierran con **`mq_close`**.
- Se destruyen con **`mq_unlink`**.
- **`mq_getattr`** y **`mq_setattr`** para acceso a atributos.
- Cada mensaje tiene una prioridad asociada.

POSIX messages queue

```
#include <mqueue.h>

mqd_t mq_open(const char *name, int oflags);
mqd_t mq_open(const char *name, int oflags,
              mode_t mode, struct mq_attr *attr);

O_RDONLY
O_WRONLY
O_RDWR

O_NONBLOCK -> operaciones bloqueantes salen con EAGAIN
O_CREAT    -> se deben aplicar los otros 2 parámetros
O_EXCL
```

POSIX messages queue

```
#include <mqueue.h>

int mq_send(mqd_t q, const char *ptr,
            size_t len, unsigned msg_prio);

int mq_timedsend(mqd_t q, const char *ptr,
                 size_t len, unsigned msg_prio,
                 const struct timespec *absT);

ssize_t mq_receive(mqd_t q, const char *ptr,
            size_t len, unsigned *pMsg_prio);

ssize_t mq_timedreceive(mqd_t q, const char *ptr,
            size_t len, unsigned *pMsg_prio,
            const struct timespec *absT);
```

POSIX messages queue

```
#include <mqueue.h>

int mq_getattr(mqd_t mqdes, struct mq_attr *attr);

int mq_setattr(mqd_t mqdes, struct mq_attr *newattr,
                struct mq_attr *oldattr);

struct mq_attr {
    long mq_flags;   /* Flags: 0 or O_NONBLOCK */
    long mq_maxmsg;  /* Max. # of messages on queue */
    long mq_msgsize; /* Max. message size (bytes) */
    long mq_curmsgs; /* #of messages currently in q */
};
```

POSIX messages queue

```
#include <mqueue.h>

int mq_notify(mqd_t mqdes,
              const struct sigevent *sevp);
```

Se registra o deregistra para la recepción asincrónica de notificaciones cuando un mensaje llega a una cola vacía.